**Рабочая программа внеурочной деятельности «Наука и жизнь» (математика/ физика) для 5-6 классов**

**Пояснительная записка**

Рабочая программа внеурочной деятельности «Наука и жизнь» (далее по тексту - Программа) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897.

При составлении Программы учтены основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий основного общего образования МБОУ СОШ № 19.

Программа посвящена таким учебным дисциплинам, как физика и математика. Обучающиеся смогут ответить на многие вопросы «почему?», которые в детстве интересуют каждого ребёнка, заметить те явления, на которые смотрели каждый день, но не замечали. Несложные эксперименты, с применением известных для обучающихся математических действий, помогут понять законы природы, по которым живёт окружающий мир.

Важнейшие задачи образования обучающихся 11-13 лет (формирование предметных и универсальных способов действий, индивидуальный прогресс в основных сферах личностного развития – эмоциональной, познавательной) в значительной степени реализуются за счёт практической направленности Программы. Кроме этого, осуществляется подготовка к освоению основ физики при последующем обучении, поскольку на занятиях учитель даёт объяснение наблюдаемым явлениям, приводит примеры их практического применения. В отношении развития личности, её воспитания, Программа играет значительную роль, т.к. все занятия посвящены экспериментальной деятельности по изучению законов природы и являются практико-ориентированными.

**Основная цель Программы** – осмысление и расширение личного опыта обучающихся в области физики и математики, в процессе научного познания окружающего мира,развитие творческих способностей, логического мышления, углубление знаний, полученных на уроках, и расширение общего кругозора ребенка в процессе живого рассмотрения различных практических задач и вопросов.

**Достижение этой цели обеспечено посредством решения следующих задач:**

1. Способствовать формированию первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных),
2. Ознакомить обучающихся с простейшими механизмами и увлекательно-познавательными опытами, в основе которых лежат физические законы и простые математические вычисления.
3. Раскрыть закономерности наблюдаемых явлений, их практическое применение.
4. Развивать внимание, умение наблюдать физические явления.
5. Проводить простейшие естественнонаучные эксперименты, сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни.
6. Описывать полученные результаты.

**Общая характеристика Программы**

Разработанная Программа знакомит обучающихся со знаниями, необходимыми для осмысления явлений и процессов, происходящих в природе, технике, быту: формируют диалектико- материалистическое мировоззрение. Изучение физических законов и явлений на основе постановки демонстрационных опытов позволяет формировать и развивать у обучающихся умения наблюдать, выдвигать гипотезы и планировать свою деятельность в соответствии с ходом эксперимента, выделять общее и частное, проводить анализ и сравнение.

Проведение физического эксперимента позволяет развивать у обучающихся 5-6 классов не только наглядно-образное, но и абстрактное мышление. Данная Программа сопровождается наблюдениями, опытами и обсуждением увиденного и прочитанного.Физические опыты можно делать простыми бытовыми предметами.

Физические фокусы, которые обучающиеся могут показывать с помощью родителей, в кругу друзей, изготовлять смешные игрушки – самоделки, убеждает обучающихся в практической направленности данной Программы.

Выполнение опытов и наблюдений, при исполнении которых одновременно работают руки и голова, основные органы чувств, с помощью которых мы познаем мир, приводит к тому, что в сознании строятся, исходя из собственного опыта обучающегося, первоначальные физические понятия.

Усвоение физических понятий происходит тогда и только тогда, когда обучающиеся активно и многократно применяют их. Поэтому, чем чаще приходится размышлять над явлениями природы, тем глубже и осознаннее они усваивают новые закономерности.

Определенное количество домашних опытов и наблюдений развивает у обучающихся изобретательский подход, инициативу и творчество, приучают к сознательному и целеустремленному труду.

Популярное изложение вопросов данной Программы позволит решить основную ее задачу – показать обучающимся, что окружающий мир познаваем.

Одним из принципов построения занятий является такой отбор учебного материала и методики преподавания, при которых главное внимание обращено на обобщение широкого круга физических явлений и явлений природы.

Обучение по Программе осуществляется в виде теоретических и практических занятий для обучающихся.

В основе работы лежит принцип добровольности. Для обучения по Программе принимаются все желающие обучающиеся 5-6 классов. Общее количество проводимых занятий – 35.

**Место Программы в плане внеурочной деятельности**

В плане внеурочной деятельности МБОУ СОШ № 19 на изучение Программы отведено 35 часов, из расчета 5 класс - 18 часов, 6 класс – 17часов.

**Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания Программы**

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

личностные:

* ответственного отношения к учению, готовности и спо­собности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
* формирования коммуникативной компетентности в об­щении и сотрудничестве со сверстниками, учебно-исследовательской, творче­ской и других видах деятельности;
* умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
* первоначального представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
* критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
* креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач;
* умения контролировать процесс и результат учебной ма­тематической деятельности;
* формирования способности к эмоциональному вос­приятию математических объектов, задач, решений, рассуж­дений;

метапредметные:

* способности самостоятельно планировать альтернатив­ные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
* умения осуществлять контроль по образцу и вносить не­обходимые коррективы;
* способности адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
* умения устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктив­ные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
* умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
* развития способности организовывать учебное сотруд­ничество и совместную деятельность с учителем и сверстни­ками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разре­шать конфликты на основе согласования позиций и учёта ин­тересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
* формирования учебной и общепользовательской компе­тентности в области использования информационно-комму­никационных технологий (ИКТ-компетентностей);
* первоначального представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;
* развития способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
* умения находить в различных источниках информа­цию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
* умения понимать и использовать математические сред­ства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллю­страции, интерпретации, аргументации;
* умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
* понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным ал­горитмом;
* умения самостоятельно ставить цели, выбирать и соз­давать алгоритмы для решения учебных математических про­блем;
* способности планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
* умения описывать полученные результаты;

предметные:

* умения работать с математическим текстом (структу­рирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, ис­пользовать различные языки математики (словесный, симво­лический, графический), развития способности обосновывать суждения, проводить классификацию;
* владения базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, процентах, об основных гео­метрических объектах (точка, прямая, ломаная, угол, мно­гоугольник, многогранник, круг, окружность, шар, сфера и пр.), формирования представлений о статистических за­кономерностях в реальном мире и различных способах их изучения;
* умения выполнять арифметические преобразования ра­циональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учеб­ных предметах;
* умения пользоваться изученными математическими формулами,"
* знания основных способов представления и анализа ста­тистических данных; умения решать задачи с помощью пере­бора всех возможных вариантов;
* умения применять изученные понятия, результаты и ме­тоды при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

**Содержание Программы**

**5 класс**

**Модуль 1. Пространство и движение (4 ч)**

Как в кино делают лилипутов. Как оживить солдатика. Волчки своими руками. Бумажный вертолёт и дирижабль. Сверкающее йо-йо из компакт-дисков. Крутильный маятник. Форма летательного аппарата. Полёт. Что такое трение?

**Модуль 2. Инерция и реактивное движение (4 ч)**

Инерция и реактивное движение. Мотор из воздушного шарика. Ракета из воздушного шарика. Фокусы с инерцией. Как заставить стаканчик из-под йогурта парить в воздухе? Птичка и бегемот. Катапульта из кастрюли и ложки. Как две швабры могут придать сил? Как показать фокус с картонной трубкой?

**Модуль 3. Звуковые явления (4 ч)**

О “дрожалке” и “пищалке”. Спичечный телефон. Как сделать звук громче. Зачем зайцу длинные уши. Как увидеть свой голос. Почему поёт пластинка. Поющий шарик. Как погасить свечу музыкой?

**Модули 4 - 5. Тепловые явления (6 ч)**

Что такое тепло? Термометр из бутылки. Как превратить сосновую шишку в метеостанцию? Водяной барометр. Греет ли шуба? Бывают ли стены из воздуха? Как шаги переделать в огонь. Как наждачная бумага поможет украсить футболку? Как выловить из воды кубик льда с помощью соли? Кастрюля из бумаги.

**6 класс**

**Модули 6-7. Жидкости, газы и твёрдые тела (8 ч)**

Буря в стакане. Почему летит самолёт? Упрямый шарик. Свеча на ветру. Как лёгкое сделать тяжёлым? Заколдованная газета. Как работает пульверизатор? Чаша Пифагора. Поилка для птиц. Судно на воздушной подушке. Почему взлетает [воздушный шар.](http://cityadspix.com/tsclick-CQCDDPVA-VRMIQUYF?url=http%3A%2F%2Fwww.enter.ru%2Fproduct%2Fhousehold%2Fshar-8-sm-2040701008576&sa=&sa1=&sa2=&sa3=&sa4=&sa5=&bt=20&pt=9&lt=2&tl=3&im=Mjc3NS0wLTE0MTc3ODU3NjUtMTM2NTA2MzU%3D&fid=NDQ1NzU0OTY1&prdct=05320b3d0b3f083602&kw=%D0%B2%D0%BE%D0%B7%D0%B4%D1%83%D1%88%D0%BD%D1%8B%D0%B9%20%D1%88%D0%B0%D1%80.) Почему дует ветер. Вертушка. Жидкие камни. Твёрдая вода. Как взбить масло при помощи шарика? Как протянуть проволоку через кусок льда. Раскрывающийся цветок. Текущая вода. Водяной напор. Фонтан. Почему идёт дождь. Почему идёт снег. Фабрика мыльных пузырей.

**Модули 8-9. Электричество и магнетизм (7ч)**

Как добыть немного электричества. Электротрусишка. Воздушный шарик притягивает. Лимон-батарейка. Как зажечь лампочку карандашом? “Управление” гравитацией. Склеивание водяных струй. Лампочка на ёлке. Про магниты. Волшебный гвоздик. Как сделать магнит из болта?

**Защита проектов (2ч)**

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование модулей** | **Кол-во часов** | | **Основные виды деятельности обучающихся** | **Формирование УУД** |
|
| 1 | Пространство и движение | 4ч | | Слушают, задают вопросы. С помощью простейших приборов проводят эксперименты, демонстрации и объясняют и записывают их результаты. | **Регулятивные:** планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей; учитывать установленные правила в плане решения и контроля способа решения; работа по алгоритму.  **Познавательные:** осуществлять подведение под понятие на основе распознавания объектов; использование знакосимвольных средств; осуществлять анализ объектов с выделением существенных признаков; формирование умения обобщать (от частичного к целому);  **Коммуникативные:** осуществлять взаимный контроль. |
| 2 | Инерция и реактивное движение. Простые механизмы | 4 ч | | Слушают, задают вопросы. Наблюдая за опытами учителя, приводят примеры проявления инерции в окружающей жизни. Демонстрируют их на практике. С помощью самостоятельно изготовленных приборов и устройств иллюстрируют явления.  С помощью простейших приборов проводят эксперименты, демонстрации и объясняют их результаты. С помощью самостоятельно изготовленных приборов и устройств иллюстрируют явления. Описывают проведенные опыты и эксперименты. | **Познавательные:** выбор наиболее эффективного способа решения задач в зависимости от конкретных условий; построение логической цепи рассуждений; поиск и выделение необходимой информации; моделирование, синтез, составление целого из частей; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результата товарищеской деятельности;  формулирование проблемы; самостоятельный поиск решения; моделирование; самостоятельное создание алгоритма деятельности; выбор оснований для сравнения; выдвижение гипотез и их обоснование; развитие способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни; доказательство**;** выделение необходимой информации; установление причинно-следственных связей; структурирование знаний.  **Регулятивные:** самостоятельно оценивать правильность действий и вносить необходимые коррективы в исполнение действий; целеполагание как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и того, что еще неизвестно; планирование – составление плана и последовательности действий; оценка,выделение и осознание обучающимися того, что усвоено и что еще нужно усвоить, осознание качества уровня усвоения;  контроль; оценка; саморегуляция; коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его результата.  **Коммуникативные**: постановка вопросов - инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации; умение точно выражать свои мысли в соответствии с задачами коммуникации, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; инициативное сотрудничество в группе; владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка; ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме.  **Личностные:** формирование аккуратности и терпеливости при выполнении чертежей, моделей. |
| 3 | Звуковые явления | 4 ч | | Слушают, задают вопросы. С помощью простейших приборов проводят самостоятельные эксперименты и объясняют их. С помощью самостоятельно изготовленных приборов и устройств иллюстрируют явления. Описывают проведенные опыты и эксперименты. | **Познавательные:** анализ объектов с целью выделения признаков; формулирование проблемы; самостоятельный поиск решения; знаково-символические действия: моделирование, преобразование модели -развитие способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни; выделение необходимой информации; установление причинно-следственных связей; структурирование знаний; рефлексия способов действия; контроль и оценка процесса и результатов деятельности  **Регулятивные:** целеполагание; планирование  **Коммуникативные**: умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка  **Личностные:** формирование аккуратности и терпеливости при выполнении чертежей. |
| 5 | Тепловые явления | 6 ч | | Слушают, задают вопросы. Выполняют простейшие опыты по заранее состав ленному плану, объясняют их результаты. С помощью самостоятельно изготовленных приборов и устройств иллюстрируют явления. Описывают проведенные опыты и эксперименты. | **Познавательные:** самостоятельное выделение и формирование познавательной цели; поиск и выделение необходимой информации; осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме; моделирование; преобразование модели с выявлением общих законов, определяющих данную предметную область; анализ, синтез, выбор оснований для сравнения, классификация объектов; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности  **Регулятивные:** контроль, коррекция, оценка, саморегуляция; целеполагание, планирование; планирование учебного сотрудничества  **Личностные:** личностное, профессиональное, жизненное самоопределение.  **Коммуникативные**: умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. |
| 6 | Жидкости, газы и твёрдые тела | 8 ч | | Слушают, задают вопросы. Проводят простейшие эксперименты и объясняют их результаты. С помощью самостоятельно изготовленных приборов и устройств иллюстрируют явления. | **Регулятивные:** планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей; учитывать установленные правила в плане решения и контроля способа решения; работа по алгоритму.  **Познавательные:** осуществлять подведение под понятие на основе распознавания объектов; использование знакосимвольных средств; осуществлять анализ объектов с выделением существенных признаков; формирование умения обобщать (от частичного к целому);  **Коммуникативные:** осуществлять взаимный контроль. |
| 7 | Электричество и магнетизм | 7ч | | Слушают, задают вопросы. Проводят простейшие эксперименты и объясняют их результаты. С помощью самостоятельно изготовленных приборов и устройств иллюстрируют явления. | **Познавательные:** формулирование проблемы; самостоятельный поиск решения; моделирование; самостоятельное создание алгоритма деятельности; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; выбор оснований для сравнения; выдвижение гипотез и их обоснование; развитие способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности; доказательство**;** выделение необходимой информации; установление причинно-следственных связей; структурирование знаний.  **Регулятивные:** целеполагание как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено обучающимися, и того, что еще неизвестно; самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить коррективы как в конце действия, так и по ходу его реализации; контроль; оценка; саморегуляция; коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его результата.  **Коммуникативные**: постановка вопросов; умение точно выражать свои мысли в соответствии с задачами коммуникации, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; инициативное сотрудничество в группе; владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка; ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме.  **Личностные:** формирование аккуратности и терпеливости при выполнении чертежей, моделей. |
|  | Защита проектов | 2 | | Выбирают подход к изучению предметного материала с учетом индивидуальных склонностей и интересов; ставят перед собой задачу, планируют, осуществляют, проводят контроль и оценку на всех этапах выполнения проекта; осмысливают учебный материал, пробуют использовать его в новой для себя ситуации, рефлексируют; осуществляют проектную  деятельность в полном объеме как исследовательскую. | **Познавательные:** самостоятельное выделение и формирование познавательной цели; поиск и выделение необходимой информации; осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме; моделирование; преобразование модели с выявлением общих законов, определяющих данную предметную область; анализ, синтез, выбор оснований для сравнения, классификация объектов; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности  **Регулятивные:** контроль, коррекция, оценка, саморегуляция; целеполагание, планирование; планирование учебного сотрудничества  **Личностные:** личностное, профессиональное, жизненное самоопределение.  **Коммуникативные**: умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. |
| **Итого:** | | **35 ч.** | |  |  |
|  | | |
|  | | |

**Планируемые результаты изучения Программы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Название раздела** | **Обучающийся научится** | **Обучающийся получит возможность научиться** |
| Пространство и движение | -видеть, как изменяются видимые размеры при удалении предмета  *-*принципу метода перспективного совмещения  - определять, почему герои рисованных мультипликационных фильмов движутся на экране  - определять особенности формы летательного аппарата | - изменять размеры предмета на фотографии, комбинировать близко расположенные и удалённые предметы  - изготавливать стробоскопические снимки  - изготавливать и запускать волчок, бумажный вертолёт и дирижабль  - изготавливать крутильный маятник  - выбирать форму летательного аппарата |
| **Инерция и реактивное движение.**  **Простые механизмы** | - замечать проявление инерции в быту, природе, технике  - приводить примеры реактивного движения  рассматривать и выделять строение простых механизмов | - учитывать явление инерции на практике  - создавать объекты, движущиеся за счёт реактивного движения  *-* создавать простые механизмы  - получать выигрыш в силе с помощью простых механизмов |
| Звук | - определять и находить условия возникновения звука  - различать свойства звука (тон, громкость)  - находить скорость распространения звука в различных средах (на качественном уровне)  - получать эхо | - создавать звук с помощью подручных предметов  - усиливать громкость звука  - изменять тональность звука  - “записывать” свой голос  - создавать эхо |
| Тепловые явления | - сохранять тепло  - получать тепло  - отводить тепло  - принципам работы термометра  - учитывать тепловое расширение и сжатие тел на практике | - получать тепло  - сохранять тепло  - использовать на практике тела с хорошей и плохой теплопроводностью |
| Жидкости, газы и твёрдые тела | - различать агрегатные состояния вещества  - выявлять причину полета воздушного шара  - определять, почему дует ветер  - протягивать проволоку через кусок льда  - определять причину выпадения снега | - создавать бурю в стакане  - создавать подъёмную силу  - объяснять движение воздуха  - изготавливать поилку для птиц  - изготавливать судно на воздушной подушке  - изготавливать вертушку  - применять капиллярные явления  - изготавливать фонтан  - наблюдать движение воздуха  - проводить опыты по плавлению тела  - проводить опыты по отвердеванию тела |
| Электричество и магнетизм | - наэлектризовывать тело  - рассматривать процесс взаимодействия зарядов и взаимодействия наэлектризованных тел  - получать магнитное поле  - намагничивать железо | - электризовать тела  - использовать карандаш в качестве проводящего материала  - намагничивать железо  - использовать электризацию в повседневной жизни  - разряжать наэлектризованное тело |

**Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение**

**Техническое сопровождение:**компьютер, мультимедийный проектор, демонстрационный экран.

Дидактический и материалы для лабораторных (практических) работ подбирается на основе рекомендуемой ниже литературы.

**Примерный перечень оборудования:**

Рейсшина (или любая другая длинная тонкая линейка), тоненькая длинная проволока, коробки спичек, моток ниток, простая палка круглого или прямоугольного сечения, гвозди, проволока, ватман или картон, стаканы с разным количеством воды, гимнастический обруч, тонкая резиновая трубка, бутылка, резиновая пробка, стеклянная трубочка (или пустой стержень от ручки), шило, слегка покрашенная вода, кусочек бумаги, металлическая банка, клей, швейная игла, ватман, пластинка, карандаш, теплая ткань, мороженое (кусочек льда или снега), блюдечко, картон, булавки картонные большие, булавки картонные малые, булавки картонные тонкие, круг с 2 отверстиями, круг с центральным отверстием, круг со смещенным отверстием, кнопки, шар малый 10 мм, шар средний 18 мм , шар большой 32 мм , шар для пинг-понга, магнит кольцевой, магнит полосовый, крючок,, шприц, резинка, зубочистка,батарейка, мыльные пузыри, бумага копировальная, бумага самоклеющаяся, вода и песок,лед, сырое и вареное яйцо, стеклянная палочка,шприц и пробирка, пластилин, мел, свеча, металлический шарик, теннисный шарик, рамки, засвеченная фотопленка,зеркала, транспортир, тонкая бумага, скрепки, пипетка, трубка стеклянная, линейка, свеча, стальная пластинка, медная пластина, ржавая скрепка, металлический диск, болт с гайкой,подсолнечное масло, марганцовка,мел, пластилин, моток ниток.

**Литература:**

1. Билимович Б.Ф. Законы механики в технике. – М.: «Просвещение», 1975 г.
2. Большая [книга](http://cityadspix.com/tsclick-DQCDDPDF-MKIGQK1F?&sa=&sa1=&sa2=&sa3=&sa4=&sa5=&bt=20&pt=9&lt=2&tl=1&sa=&sa1=&sa2=&sa3=&sa4=&sa5=&im=NTkwLTAtMTQxNzc4NTc2NS0xOTUzODI3Nw%3D%3D&fid=NDQ1NzU0OTY1&kw=%D0%BA%D0%BD%D0%B8%D0%B3%D0%B0) экспериментов для школьников/под ред. Антонеллы Мей Яни; пер.с ит Э.И. Мотылёвой.- М.: ЗАО “РОСМЭН-ПРЕСС”, 2011. - 264 с.
3. Большая книга экспериментов/пер с нем П.Лемени - Македона.- М.: Эксмо, 2011. - 128 с.
4. Волков А. Земля и небо.– М.: Детская литература, 1972.
5. Ильин М.. Рассказы о вещах. – Москва: Государственное издательство художественной литературы (Гослитиздат), 1962.
6. Майлен З. Константиновский. Кто рисует на экране. – М.: Малыш, 1991
7. Научные эксперименты дома. Энциклопедия для детей/ пер.с нем. П.Лемени - Македона. - М.: Эксмо, 2011.-192 с.
8. Семке А. И. Нестандартные задачи по физике. - Ярославль.: «Академия развития», 2007 г.
9. Сикорук Л.Л. Физика для малышей. Иллюстрации Е. Агафоновой. – Петрозаводск: Издательство «Кругозор», «БНП», 1996. – 128 стр., ил.
10. Смирнов Ю.И. Занимательные рассказы о законах физики. - Санкт-Петербург.: МиМ-экспресс», 1995 г.
11. Усольцев А.П. Задачи по физике на основе литературных сюжетов. – Екатеринбур.: «У-Фактория», 2003 г.

**Интернет – ресурсы:**

***Сайты для обучающихся:***

1. Физика малышам (фокусы, игрушки, самоделки) http://physics03.narod.ru/Interes/Magic/baby.htm
2. Энциклопедия для детей <http://the800.info/yentsiklopediya-dlya-detey-matematika>
3. Энциклопедия по математике <http://www.krugosvet.ru/enc/nauka_i_tehnika/matematika/MATEMATIKA.html>

**Рабочая программа внеурочной деятельности «Наука и жизнь» (химия/ география) для 5-6 классов**

**Пояснительная записка**

Рабочая программа внеурочной деятельности «Наука и жизнь» (далее по тексту - Программа) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897.

При составлении Программы учтены основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий ООП ООО МБОУ СОШ № 19.

Программа посвящена таким учебным дисциплинам, как химия и география. Обучающиеся смогут заметить те явления, на которые смотрели каждый день, но не замечали. Несложные эксперименты помогут понять законы природы, по которым живёт окружающий мир.

Важнейшие задачи образования обучающихся 11-13 лет (формирование предметных и универсальных способов действий, индивидуальный прогресс в основных сферах личностного развития – эмоциональной, познавательной) в значительной степени реализуются за счёт практической направленности курса. Кроме этого, осуществляется подготовка к освоению основ химии и географии при последующем обучении, поскольку на занятиях учитель даёт объяснение наблюдаемым явлениям, приводит примеры их практического применения. В отношении развития личности, её воспитания, Программа играет значительную роль, т.к. все занятия посвящены экспериментальной деятельности по изучению законов природы и являются практико-ориентированными.

**Основная цель Программы** – осмысление и расширение личного опыта обучающихся в области химии и географии, в процессе научного познания окружающего мира,развитие творческих способностей, логического мышления, углубление знаний, полученных на уроках, и расширение общего кругозора ребенка в процессе живого рассмотрения различных практических задач и вопросов.

**Достижение этой цели обеспечено посредством решения следующих задач:**

1. Способствовать формированию первоначальных представлений о целостной картине мира.
2. Ознакомить обучающихся с увлекательно-познавательными опытами, в основе которых лежат географические и химические законы.
3. Раскрыть закономерности наблюдаемых явлений, их практическое применение.
4. Развивать внимание, умение наблюдать природные явления.
5. Проводить простейшие естественнонаучные эксперименты, сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни.

**Общая характеристика Программы**

Разработанная Программа вооружают обучающихся знаниями необходимыми, для осмысления явлений и процессов происходящих в природе, технике, быту: формируют диалектико- материалистическое мировоззрение. Изучение законов природы и явлений на основе постановки демонстрационных опытов позволяет формировать и развивать у обучающихся умения наблюдать, выдвигать гипотезы и планировать свою деятельность в соответствии с ходом эксперимента, выделять общее и частное, проводить анализ и сравнение.

Проведение эксперимента позволяет развивать у обучающихся 5-6 классов не только наглядно-образное, но и абстрактное мышление. Данная Программа сопровождается наблюдениями, опытами и обсуждением увиденного и прочитанного.

Выполнение опытов и наблюдений, при исполнении которых одновременно работают руки и голова, основные органы чувств, с помощью которых мы познаем мир, приводит к тому, что в сознании строятся первоначальные физические понятия, исходя из собственного опыта обучающегося.

Определенное количество домашних опытов и наблюдений, развивает у обучающихся изобретательский подход, инициативу и творчество, приучают ребят к сознательному и целеустремленному труду.

Популярное изложение вопросов Программы позволит решить основную его задачу – показать обучающимся, что окружающий мир познаваем. Одним из принципов построения занятий является такой отбор учебного материала и методики преподавания, при которых главное внимание обращено на обобщение широкого круга явлений природы. Поэтому необходимо формирование у обучающихся умения самостоятельно проводить опыты и наблюдения, делать выводы и обобщения.

Обучение по Программе осуществляется в виде теоретических и практических занятий для обучающихся.

В основе работы лежит принцип добровольности. Для обучения по Программе принимаются все желающие обучающиеся 5-6 классов. Общее количество проводимых занятий – 35.

**Место Программы в плане внеурочной деятельности**

В плане внеурочной деятельности МБОУ СОШ № 19 на изучение Программы отведено 35 часов, из расчета 5 класс - 17 часов, 6 класс – 18 часов.

**Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания Программы**

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

личностные:

* ответственного отношения к учению, готовности и спо­собности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
* формирования коммуникативной компетентности в об­щении и сотрудничестве со сверстниками, учебно-исследовательской, творче­ской и других видах деятельности;
* умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
* первоначального представления о науке химии как сфере человеческой деятельности, о её значимости для развития цивилизации;
* критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

метапредметные:

* способности самостоятельно планировать альтернатив­ные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
* умения осуществлять контроль по образцу и вносить не­обходимые коррективы;
* способности адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
* умения устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктив­ные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
* развития способности организовывать учебное сотруд­ничество и совместную деятельность с учителем и сверстни­ками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разре­шать конфликты на основе согласования позиций и учёта ин­тересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
* формирования учебной и общепользовательской компе­тентности в области использования информационно-комму­никационных технологий (ИКТ-компетентностей);
* способности планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

предметные:

* умения выполнять простейшие эксперименты, описывать их и делать выводы;
* знакомство с простейшим химическим оборудованием и веществами и правилами работы с ними;
* овладение элементарными практическими умениями использования приборов и инструментов для определения количественных и качественных характеристик компонентов географической среды, в том числе ее экологических параметров;
* овладение основными навыками нахождения, использования и презентации географической информации;
* формирование представлений об особенностях природных явлений на различных территориях и акваториях

**Основное содержание курса**

1. **География и химия – науки о природе**
2. Природа живая и неживая. Явления природы. Человек – часть природы. Влияние человека на природу. Необходимость изучения природы и бережного отношения к ней. Охрана природы.  
   География и химия – науки о природе. Что изучает химия. Научные методы изучения природы: наблюдение, опыт, теория.  
   2. Знакомство с простейшим химическим оборудованием (пробирка, колба, лабораторный стакан, воронка, пипетка, шпатель, пластмассовый и металлический штативы, держатель для пробирок). Нагревательный прибор, особенности пламени. Правила нагревания вещества.

**II. Вещества**

1. Химические элементы (кислород, азот, водород, железо, алюминий, медь, фосфор, сера). Знаки химических элементов. Периодическая система Д.И.Менделеева. Свойства веществ (цвет, запах, растворимость). Твердое, жидкое и газообразное состояния вещества. Делимость вещества. Молекулы, атомы, ионы. Представление о размерах частиц вещества. Взаимодействие частиц вещества и атомов. Пояснение строения и свойств твердых тел, жидкостей и газов с молекулярной точки зрения.
2. Простые и сложные вещества (кислород, азот, вода, углекислый газ, поваренная соль). Органические и неорганические вещества. Кислород. Водород.
3. Классы неорганических веществ. Оксиды (углекислый газ, негашеная известь, кварц). Нахождение в природе, физические и некоторые химические свойства; применение.  
   Кислоты, правила работы с кислотами, их применение. Основания. Свойства щелочей, правила работы с ними, их физические и некоторые химические свойства, применение.  
   Соли (поваренная соль, сода, мел, мрамор, известняк, медный купорос и др.). Наиболее характерные применения солей.  
   4. Наиболее известные органические вещества – углеводы (глюкоза, сахароза, крахмал), некоторые их свойства, применение; белки, их роль в жизни человека, искусственная пища; жиры, их роль в жизни человека, использование в технике; природный газ и нефть, продукты их переработки.

***Лабораторные работы***

Наблюдение воды в различных состояниях.

Знакомство с химическими элементами при помощи периодической системы Менделеева.

Обнаружение кислорода в составе воздуха.

Проверка принадлежности вещества к кислотам или основаниям различными индикаторами.

Выяснение растворимости солей в воде.

1. **Химические явления**
2. Физические и химические явления. Химические реакции, их признаки и условия их протекания.  
   Уравнения химических реакций. Сохранение массы вещества при химических реакциях.
3. Разнообразие химических реакций. Типы химических реакций. Реакции разложения и соединения. Горение как реакция соединения. Фотосинтез как химическая реакция. Реакции обмена. Реакции в растворах.
4. Растворы и взвеси. Вода. Вода как растворитель. Кристаллы. Очистка природной воды. Воздух – смесь газов.
5. Разделение фильтрованием растворимых и нерастворимых в воде веществ.

***Лабораторные работы***

Наблюдение физических и химических явлений.

Наблюдение горения в кислороде.

Наблюдение взаимодействия молекул разных веществ.

Выяснение условий протекания химических реакций между растворами веществ до конца.

Приготовление раствора с определенной массовой долей поваренной соли.

**IV. Человек и природа**

1. Земля – планета Солнечной системы

Звездное небо: созвездия, планеты. Развитие представлений человека о Земле. Солнечная система. Солнце.  
Движение Земли: вращение вокруг собственной оси, смена дня и ночи на различных широтах, обращение Земли вокруг Солнца, наклон земной оси к плоскости ее орбиты, смена времен года.  
Луна – спутник Земли. Фазы Луны.  
Изменение горизонтальных координат небесных тел в течение суток.  
Знакомство с простейшими астрономическими приборами: астрономический посох, астролябия, телескоп.  
Исследования космического пространства. К.Э.Циолковский, С.П.Королев – основатели советской космонавтики. Ю.А.Гагарин – первый космонавт Земли. Искусственные спутники Земли. Орбитальные космические станции. Корабли многоразового использования. Программы освоения космоса: отечественные, зарубежные, международные.

2. Земля – место обитания человека

Литосфера, мантия, ядро; увеличение плотности и температуры Земли с глубиной. Изучение земных недр.  
Гидросфера. Судоходство. Исследование морских глубин.  
Атмосфера. Атмосферное давление, барометр. Влажность воздуха, определение относительной влажности. Атмосферные явления, гром и молния. Освоение атмосферы человеком. Кругообороты углерода и азота.

3. Взаимосвязь человека и природы

Загрязнение атмосферы и гидросферы, их влияние на здоровье людей. Контроль за состоянием атмосферы и гидросферы.  
Рациональное использование топлива. Использование энергии рек, ветра, приливов, тепла Земли; энергия Солнца.

Лабораторные работы

* Наблюдение звездного неба.
* Наблюдение Луны в телескоп.
* Определение азимута Солнца с помощью компаса.

Измерение атмосферного давления барометром.

1. **Защита проектов**

**Тематическое планирование курса**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела, темы урока** | | **Кол-во часов** | **Основные виды деятельности учащихся** | **Формирование УУД** |
|
| Модуль 1 | **География и химия – науки о природе** | | **5** | Слушают, задают вопросы, при необходимости записывают. Собирают простейшие приборы.  Знакомятся с простейшим химическим оборудованием (пробирка, колба, лабораторный стакан, воронка, пипетка, шпатель, пластмассовый и металлический штативы, держатель для пробирок); нагревательным прибором, особенностями пламени; правилами нагревания вещества. | **Регулятивные:** планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей; учитывать установленные правила в плане решения и контроля способа решения; работа по алгоритму.  **Познавательные:** осуществлять подведение под понятие на основе распознавания объектов; использование знакосимвольных средств; осуществлять анализ объектов с выделением существенных признаков; формирование умения обобщать (от частичного к целому);  **Коммуникативные:** осуществлять взаимный контроль. |
| Модуль 2-3 | **Вещества** | | **8** | Слушают, задают вопросы, при необходимости записывают. Наблюдают за опытами учителя и проводят опыты:  1. Наблюдение воды в различных состояниях.   1. Знакомство с химическими элементами при помощи периодической системы Менделеева. 2. Обнаружение кислорода в составе воздуха. 3. Проверка принадлежности вещества к кислотам или основаниям различными индикаторами. 4. Выяснение растворимости солей в воде. | **Личностные:** действие смыслообразования. **Познавательные:** выбор наиболее эффективного способа решения задач в зависимости от конкретных условий; построение логической цепи рассуждений; поиск и выделение необходимой информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; моделирование, синтез, составление целого из частей; структурирование знаний, выбор наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от условий; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результата товарищеской деятельности.  **Регулятивные:** самостоятельно оценивать правильность действий и вносить необходимые коррективы в исполнение действий; целеполагание как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и того, что еще неизвестно; планирование – составление плана и последовательности действий; оценка ,выделение и осознание учащимися того, что усвоено и что еще нужно усвоить, осознание качества уровня усвоения.  **Коммуникативные**: постановка вопросов - инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации. |
| Модули 4-5 | **Химические явления** | | **8** | Слушают, задают вопросы, при необходимости записывают. С помощью простейших приборов проводят эксперименты, демонстрации и объясняют их результаты. С помощью самостоятельно собранных приборов иллюстрируют явления. Проводят лабораторные работы: 1.Наблюдение физических и химических явлений.  2. Наблюдение горения в кислороде.  3. Наблюдение взаимодействия молекул разных веществ.  4. Выяснение условий протекания химических реакций между растворами веществ до конца.  5. Приготовление раствора с определенной массовой долей поваренной соли. | **Познавательные:** формулирование проблемы; самостоятельный поиск решения; моделирование; самостоятельное создание алгоритма деятельности; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; выбор оснований для сравнения; выдвижение гипотез и их обоснование; развитие способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности; доказательство**;** выделение необходимой информации; установление причинно-следственных связей; структурирование знаний.  **Регулятивные:** целеполагание как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно; самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить коррективы как в конце действия, так и по ходу его реализации; контроль; оценка; саморегуляция; коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его результата.  **Коммуникативные**: постановка вопросов; умение точно выражать свои мысли в соответствии с задачами коммуникации, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; инициативное сотрудничество в группе; владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка; ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме.  **Личностные:** формирование аккуратности и терпеливости при выполнении чертежей, моделей. |
| Модули 6-8 | **Человек и природа** | | **10** | Слушают, задают вопросы, при необходимости записывают. Осваивают метод моделирования. Проводят лабораторные опыты:  1.Наблюдение звездного неба.   1. Наблюдение Луны в телескоп. 2. Определение азимута Солнца с помощью компаса.   4. Измерение атмосферного давления барометром. | **Познавательные:** анализ объектов с целью выделения признаков; формулирование проблемы; самостоятельный поиск решения; знаково-символические действия: моделирование, преобразование модели -развитие способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни; выделение необходимой информации; установление причинно-следственных связей; структурирование знаний; рефлексия способов действия; контроль и оценка процесса и результатов деятельности  **Регулятивные:** целеполагание; планирование  **Коммуникативные**: умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка  **Личностные:** формирование аккуратности и терпеливости при выполнении чертежей. |
| Модуль 9 | **Защита проектов** | | **4** | Слушают, задают вопросы, при необходимости записывают. С помощью самостоятельно изготовленных приборов и устройств иллюстрируют явления. | **Познавательные:** самостоятельное выделение и формирование познавательной цели; поиск и выделение необходимой информации; осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме; моделирование; преобразование модели с выявлением общих законов, определяющих данную предметную область; анализ, синтез, выбор оснований для сравнения, классификация объектов; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности  **Регулятивные:** контроль, коррекция, оценка, саморегуляция; целеполагание, планирование; планирование учебного сотрудничества  **Личностные:** личностное, профессиональное, жизненное самоопределение.  **Коммуникативные**: умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. |
| **Итого:** | | | **35** |  |  |
|  | |
|  | |

**Планируемые результаты изучения учебного курса**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Название раздела** | **Учащийся научится** | **Учащийся получит возможность научиться** |
| Введение | Собирать и применять простейшее химическое оборудованием | Использовать простейшее оборудование для исследования явлений природы |
| **Вещества** | Описывать свойства веществ, определять агрегатное состояние вещества. | Приготавливать раствор с определенной массовой долей поваренной соли.  Разделять фильтрованием растворимые и нерастворимые в воде вещества.  Обнаруживать кислород в составе воздуха. |
| **Химические явления** | Наблюдать за химическими реакциями, описывать их признаки и находить условия их протекания. | Различать химические и физические явления. Находить кислоту и щелочь по окраске индикаторов. |
| **Человек и природа** | Наблюдать за звездным небом, сменой суток и временем года.  Моделировать литосферные плиты. | Описывать звездное небо, движение Луны  Определять азимут Солнца с помощью компаса.  Измерять атмосферное давление барометром.  Изготавливать вулкан |

**Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса**

Рабочая программа составлена на основе федерального образовательного стандарта нового поколения.

**Техническое сопровождение:**компьютер, мультимедийный проектор, демонстрационный экран.

Дидактический и материалы для лабораторных (практических) работ подбирается на основе рекомендуемой ниже литературы.

**Печатные пособия:** Серия справочных таблиц по химии («Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», «Растворимость солей, кислот и оснований в воде», «Электрохимический ряд напряжений металлов», «Окраска индикаторов в различных средах»).

**Инструктивные таблицы:** Нагревательные приборы. Нагревание. Приемы обращения с лабораторным штативом . Получение и собирание газов. Правила обращения с различными веществами. Основные химические операции.

**Учебно-практическое оборудование:**

*Приборы, наборы посуды и лабораторных принадлежностей для химического эксперимента:*

*Общего назначения:* Нагревательные приборы (электроплитка ПЭЛ-300, спиртовка). Доска для сушки посуды. Принадлежности для мытья посуды и уборки рабочих мест.

*Демонстрационные:*Набор посуды и принадлежностей для демонстрационных опытов по химии. Штатив для демонстрационных пробирок ПХ-21. Штатив металлический ШЛБ. Набор флаконов (250 – 300 мл для хранения растворов реактивов). Термостат. Нагреватель колб учебный. Нагреватель для пробирок НПУ-2. Нагреватель лабораторный школьный. Ареометры общего назначения для жидкости тяжелее воды и для жидкости легче воды. Склянка для промывания глаз. Чаша кристаллизационная Эвдиометр.

*Специализированные приборы и аппараты:* Прибор для демонстрации закона сохранения массы веществ. Прибор для иллюстрации зависимости скорости химической реакции от условий. Прибор для определения состава воздуха. Прибор для собирания и хранения газов.

*Для лабораторных опытов и практических занятий по химии:* Весы ученические с гирями. Спиртовки (50 мл). Набор посуды и принадлежностей для ученического эксперимента (Пластинки с гнёздами. Воронка делительная. Пипетки капельные. Пробиркодержатели. Щипцы тигельные. Зажим пробирочный. Зажим пружинный. Зажим винтовой. Асбестовые сетки. Воронки конусообразные (стеклянные, пластмассовые). Палочки стеклянные с резиновым наконечником. Соединительные трубки. Пробки с газоотводными трубками. Тигли. Чашки для выпаривания. Ступки и пестики. Ложечки и шпатели для сыпучих веществ. Набор стеклянных трубок. Мерные цилиндры. Набор пробирок (ПХ-14, ПХ-16). Стакан химический. Колба коническая. Колба круглодонная. Колба плоскодонная. Детали и узлы для монтажа приборов (комплект кранов, аллонж изогнутый и пр.) Комплект склянок для хранения растворов и реактивов.) Прибор для получения газов. Штатив лабораторный (металлический) ШЛБ. Штатив для пробирок. Лоток для лабораторной посуды и принадлежностей.

*Модели:* Модели атомов для составления молекул. Набор кристаллических решеток: алмаза, графита, железа, меди, поваренной соли.

**Натуральные объекты:** *коллекции:* Алюминий. Волокна. Каменный уголь и продукты его переработки. Каучук. Металлы и сплавы Минералы и горные породы. Нефть и важнейшие продукты ее переработки. Пластмассы. Стекло и изделия из стекла. Топливо. Чугун и сталь. Шкала твердости.

**Реактивы:**

Набор № 1 «Кислоты»: Кислота серная. Кислота соляная.

Набор № 2 «Кислоты»: Кислота азотная. Кислота ортофосфорная.

Набор № 3 «Гидроксиды»: Аммиак 25%-ный. Бария гидроксид. Калия гидроксид. Кальция гидроксид. Натрия гидроксид.

Набор № 4 «Оксиды металлов»: Алюминия оксид. Бария оксид. Железа (III) оксид. Кальция оксид. Магния оксид. Меди (II) оксид (порошок).Цинка оксид.

Набор № 5«Металлы»: Алюминий (гранулы).Алюминий (порошок). Железо восстановл. (порошок).Магний (лента).Медь (опилки). Цинк (гранулы). Олово (гранулы).

Набор № 6 «Щелочные и щелочноземельные металлы»:Кальций. Литий. Натрий.

Набор № 7 «Огнеопасные вещества»:Сера (порошок). Фосфор красный.

Набор № 9 «Галогениды»: Алюминия хлорид. Аммония хлорид. Бария хлорид. Железа (III) хлорид. Калия йодид. Калия хлорид. Кальция хлорид . Лития хлорид .Магния хлорид. Меди (II) хлорид. Натрия бромид. Натрия фторид. Натрия хлорид. Цинка хлорид.

Набор № 10«Сульфаты. Сульфиты. Сульфиды»: Алюминия сульфат. Аммония сульфат. Железа (II) сульфат 7-ми водный. Калия сульфат. Магния сульфат. Меди (II) сульфат 5-ти водный. Натрия сульфид. Натрия сульфит. Натрия сульфат. Натрия гидросульфат. Натрия гидрокарбонат.

Набор № 11 «Карбонаты»: Калия карбонат (поташ). Меди (II) карбонат основной. Натрия карбонат. Натрия гидрокарбонат.

Набор № 12 «Фосфаты. Силикаты»: Калия моногидроортофосфат. Калий фосфорнокислый (двухзамещенный). Натрия силикат 9-ти водный. Натрия ортофосфат трехзамещенный. Натрия дигидрофосфат (натрий фосфорнокислый однозамещенный).

Набор № 13 «Ацетаты. Роданиды. Соединения железа»: Калия ферро(II) гексацианид (калий железистосинеродистый). Калия ферро (III) гексационид (калий железосинеродистый). Калия роданид. Натрия ацетат. Свинца ацетат.

Набор № 14 «Соединения марганца» : Калия перманганат (калий марганцевокислый). Марганца (IV) оксид. Марганца (II) сульфат. Марганца хлорид.

Набор № 15 «Соединения хрома»: Аммония дихромат. Калия дихромат. Калия хромат. Хрома (III) хлорид 6-ти водный.

Набор № 16 «Нитраты»: Алюминия нитрат. Аммония нитрат. Калия нитрат. Кальция нитрат. Меди (II) нитрат. Натрия нитрат. Серебра нитрат.

Набор № 17 «Индикаторы»: Лакмоид. Метиловый оранжевый. Фенолфталеин.

Набор № 18 «Минеральные удобрения»: Аммофос. Карбамид. Натриевая селитра. Кальциевая селитра. Калийная селитра. Сульфат аммония. Суперфосфат гранулированный.Суперфосфат двойной гранулированный. Фосфоритная мука.

Набор № 24 «Материалы»: Активированный уголь. Вазелин. Кальция карбид. Кальция карбонат (мрамор). Парафин.

**Технические средства обучения :**

Компьютер, мультимедийный проектор.

**Материалы компакт-дисков**: “Химия: виртуальная лаборатория. 8-11 класс” (Лаборатории систем мультимедиа, МарГТУ);

**ЛИТЕРАТУРА**

1. География. Землеведение. 5-6 классы. Учебник (авторы В.П. Дронов, Л.Е.Савельева).
2. География. Землеведение. 5-6 классы. Электронное приложение.
3. Книга экспериментов. Просто о сложном./пер. с итальянского И.Гурьянова.-М.:Эксмо, 2012
4. Большая книга экспериментов. Твори, выдумай, изобретай/И.Е.Гусев.-Москва:АСТ,2013
5. Физика. Химия. 5-6 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений / А.Е. Гуревич, Д.А. Исаев, Л.С. Понтак. - М.: Дрофа, 2007-2009.
6. Физика. Химия. 5-6 кл.: Метод. Пособие. – М.: Дрофа, 2007.
7. Большой справочник школьника. 5-11 класс. – М.: Дрофа, 2008.